

Для повышения эффективности кремния необходимо улучшить его свойства, а именно подвижность электронов. С этой целью возникла идея воздействовать на него наносекундными электромагнитными импульсами (НЭМИ).

Первоначально такие импульсы применялись для создания радиолокационных станций. Предложение использования НЭМИ для воздействия на вещества впервые в мире было сделано В.В. Крымским в 1996 г. В работе [2] подробно рассмотрено воздействие НЭМИ на свойства водных растворов, органических жидкостей и расплавы металлов. Анализируя результаты, полученные при экспериментальном облучении этих материалов, а также зная физические и химические свойства полупроводников, можно предположить, что их свойства будут меняться, но поскольку эти процессы очень сложны, то окончательный вывод можно сделать только после эксперимента. Поэтому последующей научной задачей является проведение теоретических и экспериментальных исследований по влиянию НЭМИ на электрические свойства кремния и других полупроводниковых материалов.

Библиографический список

1. Андреев В.М., Грилихес В.А., Румянцев В.Д. Фотоэлектрическое преобразование концентрированного солнечного излучения. Л.: Наука, 1989.
2. Балакирев В.Ф., Крымский В.В., Кулаков Б.А., Ри Хосен. Электроимпульсные нанотехнологии / Под ред. чл.-корр. РАН Л.А. Смирнова. Екатеринбург: УрО РАН, 2009.

УТИЛИЗАЦИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НА ОСНОВЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХЛОРЕЛЛЫ

Макарова Д.Н., Волкова М.В., Советкин В.Л.

УрФУ

volkova@uchdep.ustu.ru

В результате сжигания топлива в атмосферу ежегодно поступает более 20 млрд. т двуокиси углерода и более 700 млн. т других паро- и газообразных соединений и твердых частиц. Усиление техногенного воздействия на природную среду породило целый ряд экологических проблем, из них самые острые связаны с состоянием атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов.

Свердловская область - одна из крупнейших производственных площадок страны. Основной отраслью региона является металлургия, занимающая лидирующее место по ущербу для окружающей среды. Себестоимость продукции в металлургии почти на треть определяется стоимостью энергозатрат, что объясняется особенностью металлургических процессов, где 80...90 % энергии тратится на реализацию собственно технологий. При этом в атмосферу выбрасывается более 50 % тепловой энергии.

В то же время, человечество стоит на пороге энергетического кризиса, связанного с истощением запасов природного топлива, что уже вызвало высокий интерес к поискам альтернативных видов топлива, в частности - биотоплива.

Для получения биотоплива используют промышленные культуры, что приводит к выведению части земель из севооборота, и, по некоторым данным, к увеличению цен на продукты. Поэтому, возможность использования бросовой

воды производств, для выращивания водоросли хлореллы с целью получения из нее в конечном итоге биотоплива, является заманчивой [1]. Хлорелла – одноклеточная зеленая водоросль, широко распространенная в природе в пресной и соленой воде, а также в почве. Эти водоросли имеют большую способность к выживанию и размножению в различных, даже самых необычных (таких, как сточные воды) условиях обитания. Единственным способом размножения хлореллы является деление клетки. Скорость размножения ее велика: за сутки зеленая масса этих водорослей увеличивается в 5-10 раз.

Питательная среда для хлореллы по своему составу очень напоминает состав сточных вод. Выращивание хлореллы позволит не только дополнительно очистить такие воды, но и получить биомассу, используя которую можно получить прибыль.

К числу достоинств можно отнести:

- сравнительную дешевизну, благодаря чему можно будет сократить инвестиции в строительство и эксплуатацию очистных сооружений, что позволит направить ресурсы на решение других проблем;
- компактность установки;
- получение результата в короткий срок.

Библиографический список

1. Советкин В.Л., Волкова М.В. Возможность использования хлореллы для очистки промышленных стоков // Сборник материалов ВНТК. Киров: ВятГУ, 2008. Т. 5. С. 131-133.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАГНЕТИКИ И ИХ РОЛЬ

Малькова М. Г., Орлов П. А., Аникин А., Шулепов И., Пирумян Н. М.

УрФУ

sarapulovfn.yandex.ru

Современная наука не стоит на месте, ученые разрабатывают новые технологии, материалы, которые позволяют добиться поразительных результатов как в сфере макро-, так и в сфере наноструктур. Уже сегодня в США, во Франции, в Великобритании, Китае, России приняты нанотехнологические программы. Для понятия нанотехнология, пожалуй, не существует исчерпывающего определения, но по аналогии с существующими микротехнологиями следует, что нанотехнологии – это технологии, оперирующие величинами порядка нанометра. Поэтому переход от «микро» к «нано» - это качественный переход от манипуляции веществом к манипуляции отдельными атомами. Нанотехнология сейчас находится в начальной стадии развития, поскольку основные открытия, предсказываемые в этой области, пока не сделаны. Тем не менее, проводимые исследования уже дают практические результаты. Одним из них является создание органических молекулярных магнетиков. Первооткрывателем молекулярного магнетизма можно считать Майкла Фарадея, одного из величайших гениев науки 19 века.

Молекулярный магнетизм, как физическое явление, характеризует магнитные свойства молекул – микроскопических объектов. При объединении этих